



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

XIII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

**Noves estratègies organitzatives i metodològiques en la formació
universitària per a respondre a la necessitat d'adaptació i canvi**



JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA **XIII**

**Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación
universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio**

ISBN: 978-84-606-8636-1

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© Del texto: los autores

© De esta edición:

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-606-8636-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Publicación: Julio 2015

Congreso online como herramienta docente para estudiantes de tercer ciclo en Electroquímica

M. A. Montiel López; N. Hernández Ibáñez; L. García Cruz; R. M. Arán Ais; D. M. Valero Valero; A. Sáez Fernández; J. Solla Gullón; J. Iniesta Valcárcel; F. J. Vidal Iglesias

*Instituto Universitario de Electroquímica
Universidad de Alicante*

RESUMEN

Los congresos científicos son una buena herramienta para que los estudiantes de tercer ciclo puedan ampliar sus conocimientos. Sin embargo, las intervenciones donde los estudiantes plantean dudas o preguntas son prácticamente nulas. Con el objetivo de fomentar la participación de los estudiantes en los congresos científicos, la nueva red continua con el trabajo anteriormente realizado, llevando a cabo la II edición del Congreso online de estudiantes dentro del programa interuniversitario “Electroquímica. Ciencia y Tecnología”. La red busca concienciar acerca de la importancia que para un investigador tiene un congreso científico y a su vez, incrementar y mejorar su participación. Para ello, se utiliza un formato más atractivo que en la edición anterior, que mejora el entorno de trabajo y favorece la interacción entre los estudiantes. Asimismo, se emplean estrategias de comunicación más desarrolladas para hacer crecer el número de participantes. Finalmente, se establecerán diferentes parámetros para evaluar la actividad durante el congreso y se entregarán premios para motivar la participación.

Palabras clave: congreso, on-line, tercer ciclo, electroquímica, Moodle

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión.

El establecimiento de conexiones personales es uno de los componentes fundamentales en los congresos científicos "tradicionales", donde el trato directo con otras personas ayuda a crear vínculos profesionales donde intercambiar conocimientos y entablar futuras colaboraciones. Sin duda, los congresos son un punto clave en la cadena comunicativa de la ciencia, constituyendo el segundo medio de difusión científica más utilizado después de la publicación en revistas. En este sentido, un congreso virtual supone una ocasión para combinar tradición con innovación. De esta forma, las crecientes posibilidades de poder compartir "conocimiento" a través de la red, hacen de los congresos científicos online una opción muy atractiva para poder difundir los resultados obtenidos en investigaciones científicas. Además, presenta la gran ventaja de poder interconectar personas procedentes de diferentes sitios alrededor del mundo de una forma sencilla y barata. Con este objetivo, y continuando con el trabajo realizado en nuestra red docente en los dos últimos años (Montiel López et al. (2013) y Hernández Ibáñez et al. (2014)), se ha organizado el II Congreso Online de Jóvenes Estudiantes en Electroquímica que ha tenido lugar del 11 al 15 de Mayo de 2015.

1.2 Revisión de la literatura.

Existen ya en la actualidad diferentes congresos online en la red. En disciplinas como enfermería y fisioterapia (<http://www.congreso-enfermeria.com/>), o en marketing (<http://www.socialancer.com/eventos-social-media/>) son ya relativamente habituales, al igual que en aspectos relacionadas con educación (<http://www.uco.es/edutec2014/>). Sin embargo, en disciplinas más específicas y, particularmente para estudiantes de tercer ciclo, son aún escasos. En este sentido, consideramos que nuestro I Congreso Online de Jóvenes Estudiantes en Electroquímica celebrado el año pasado, resultó especialmente interesante y fue una excelente oportunidad para que los estudiantes de máster y doctorado matriculados en el programa interuniversitario "Electroquímica. Ciencia y Tecnología" interaccionasen con otros colegas a nivel nacional, consolidando así los vínculos personales, académicos y profesionales en el área de la Electroquímica. Asimismo, es importante destacar que la amplia variedad de aspectos relacionados con esta rama de la ciencia, hace que el espectro de temas tratados sea muy diverso, lo que sin duda enriquece la formación de los participantes.

1.3 Propósito.

Esta contribución tiene como principal propósito, la realización del II Congreso Online de Jóvenes Estudiantes en Electroquímica que ha tenido lugar desde el 11 hasta el 15 de Mayo de 2015. El congreso se ha llevado a cabo mediante la plataforma Moodle como herramienta docente (Arratia García et al. (2009)). En esta segunda edición pretendemos aumentar la participación e implicación de los estudiantes con respecto a la edición anterior con el fin de enriquecer su formación a nivel personal y científico.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Los congresos científicos tienen como principal objetivo la divulgación de los resultados de investigación permitiendo la ampliación del conocimiento sobre determinadas materias y áreas de conocimiento. Por esta razón, los congresos deberían aprovecharse al máximo, y más concretamente por los alumnos de tercer ciclo, estudiantes de máster y doctorado, ya que un congreso científico representa una oportunidad importante que ayuda en el aprendizaje y, por tanto, en la adquisición de nuevos conocimientos vitales para el estudiante. Sin embargo, la poca experiencia de los estudiantes conduce generalmente a una baja o nula participación en los congresos. La presencia de reconocidos investigadores y profesores con una mayor experiencia, parece convertirse en una importante barrera que cohibe a los alumnos a participar más activamente en términos de formular preguntas, responder cuestiones o simplemente participar en debates. Con el fin de estimular y ayudar al estudiante en su participación en los congresos, se creó en la anterior red docente un congreso on-line acotado a estudiantes de máster y doctorado del programa de “Electroquímica. Ciencia y Tecnología”. Nuestro objetivo fue animar a aprender, entender e informar sobre los diferentes trabajos científicos expuestos por cada uno de los participantes. Tras el balance positivo de la I edición, la nueva red ha buscado mejorar e incrementar, aún más si cabe, la participación de los alumnos, por lo que se ha intentado diseñar y realizar un formato más atractivo que potenciara la conciencia sobre la importancia de la actividad que para un estudiante de tercer ciclo tiene un congreso científico.

El máster de “Electroquímica. Ciencia y Tecnología” es un programa interuniversitario formado por las Universidades Autónoma de Barcelona, Autónoma de Madrid, Alicante, Barcelona, Burgos, Córdoba, Murcia, Valencia (Estudi General) y

Politécnica de Cartagena, junto con la Universidad de Sevilla como entidad colaboradora. Este máster está dirigido a licenciados o graduados de las titulaciones de Química, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, entre otros, que deseen formarse como investigadores en el área de la Electroquímica, tanto en sus fundamentos como en sus aplicaciones. En años anteriores, las competencias del máster eran adquiridas por medio de los cursos de doctorado. De este modo, no sólo los estudiantes de máster han sido invitados a participar en esta segunda edición del congreso on-line, sino también a todos aquellos estudiantes no doctores que, no habiendo realizado el máster, si llevaron a cabo los cursos de doctorado de 60 créditos del mismo programa "Electroquímica. Ciencia y Tecnología".

2.2. Instrumentos

Análogamente a la I edición del congreso on-line, se ha empleado la herramienta *Moodle* que ha permitido la creación de un portal privado donde los estudiantes han podido exponer sus comunicaciones en formato póster y, de este modo, discutir sobre las mismas. La elección de esta herramienta también se fundamenta en la posibilidad del control y evaluación apropiada sobre la actividad desarrollada por cada participante durante la celebración del congreso. La plataforma escogida registra el número de "clicks" realizados por cada participante en los diferentes contenidos del congreso y la distribución temporal de los "clicks" a lo largo del mismo. Así, mediante el uso de los datos estadísticos obtenidos a partir de la herramienta Moodle, se ha realizado el análisis de parámetros relevantes tales como el número de pósteres visitados y el número de preguntas y respuestas realizadas por cada participante.

Cada participante ha contribuido con una comunicación en formato póster, siendo cada una de ellas asignada a un simposio con su correspondiente foro de discusión. La división en simposios permitió la organización de las comunicaciones en las distintas áreas de la electroquímica, facilitando al participante el conocimiento de las diferentes divulgaciones científicas expuestas y su participación en aquellas que les eran de interés. Todos los estudiantes tenían acceso a todos los simposios, pósteres y foros de discusión.

Este año las redes sociales han jugado un papel muy importante. Con el objeto de aumentar la participación y el interés de los estudiantes, se creó y diseñó una página privada en *Facebook*, en la cual eran expuestos diariamente anuncios y noticias relevantes del congreso, lo que hizo más fácil el seguimiento de los aspectos novedosos

sobre el mismo. Además, justo una semana antes del inicio de celebración del congreso, se llevó a cabo la presentación de todos los estudiantes que iban a participar; de esta forma, se consiguió un acercamiento entre los participantes. Esta presentación se realizó con los datos facilitados en la ficha de inscripción al congreso (ver más abajo en el apartado “procedimientos”). En esta ficha de inscripción figuraban datos acerca de la formación del estudiante, su área de investigación y estancias hechas o previstas en otros centros. Para aumentar la motivación de los alumnos, se han otorgado certificados de participación y premios al estudiante más participativo y al mejor póster. Finalmente, se empleó la comunicación directa por medio de correo electrónico para el envío de instrucciones y comunicados informativos a los estudiantes.

2.3. Procedimientos

El primer paso para la organización del congreso consistió en la recogida de direcciones de correo electrónico de los alumnos que estaban cursando el máster de “Electroquímica. Ciencia y Tecnología” y, sobre todo, de aquellos estudiantes que, dentro del mismo programa “Electroquímica. Ciencia y Tecnología”, eran investigadores no doctores. Mes y medio antes del inicio del congreso, se envió a todos los alumnos de máster y doctorado un anuncio electrónico presentando el congreso y exponiendo sus aspectos principales, en qué consistía y cómo se debía proceder para solicitar la participación en el mismo. A medida que los estudiantes iban confirmando su participación cumplimentando una ficha de inscripción, se les informó sobre cómo debían proceder para el envío de la comunicación en formato póster, en extensiones tipo ppt o pdf mediante un correo electrónico a la dirección del congreso. Aprovechando que el período conjunto de los estudiantes de máster se realizaba este año en Alicante hasta mediados de febrero, se les visitó y presentó de primera mano el congreso. Justo unos días antes de la realización del congreso on-line, se informó a todos los participantes de su usuario y contraseña para acceder a la plataforma *Moodle* preparada para el congreso, junto con las instrucciones de cómo proceder antes y durante la celebración del mismo.

El congreso tuvo lugar desde el lunes 11 de Mayo al viernes 15 de Mayo, ambos inclusive. El primer día del congreso se envió un correo electrónico de bienvenida y apertura oficial del congreso. Las comunicaciones se dividieron en simposios de acuerdo con las diferentes temáticas. Los participantes podían acceder a los diferentes simposios, visitar cualquier tipo de comunicación de su interés y abrir debates sobre las diferentes comunicaciones en los foros de discusión creados para cada simposio.

Durante el transcurso del congreso, el comité organizador incentivó y motivó a los estudiantes en la participación. Finalmente, el último día del congreso se envió un último correo electrónico agradeciendo la participación, indicado a su vez, la posible realización de una encuesta acerca del congreso y su voto para el mejor póster presentado.

3. RESULTADOS

El objetivo de este congreso es motivar a los estudiantes de doctorado y máster en “Electroquímica. Ciencia y Tecnología” a participar activamente en congresos científicos. Debido al éxito de la edición anterior, se escogió la presentación de las comunicaciones en formato póster como la mejor opción para fomentar dicha participación, empleando foros de discusión que permitiesen la puesta en común de los resultados de cada participante.

De los 85 estudiantes a los que se invitó a participar en este congreso, 30 de ellos se inscribieron, resultando un porcentaje de participación del 35%. Cabe indicar que entre los 85 invitados a participar, algunos eran alumnos con más de 4 años de doctorando desde que empezaron el máster, por lo que es posible que varios de éstos ya hubieran alcanzado el grado de doctor, quedando por tanto, excluidos de poder participar en la nueva edición.

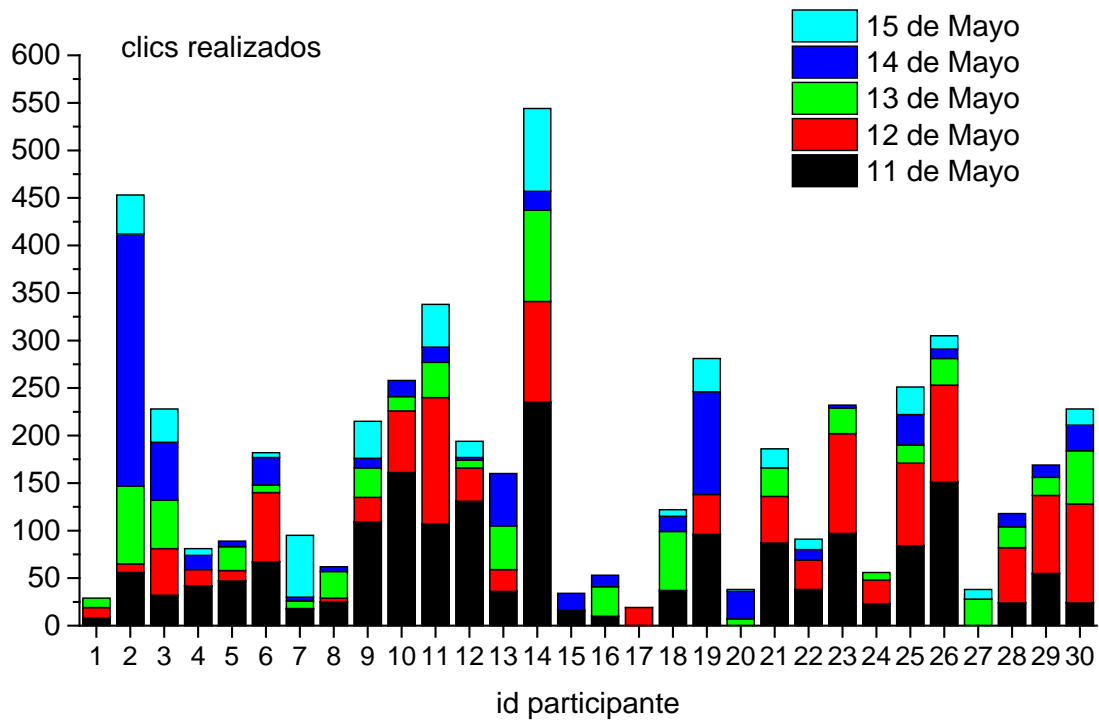
Con el objetivo de que la participación por parte de los estudiantes sea más dinámica, sus trabajos han sido distribuidos en cinco simposios atendiendo al tema de investigación. La distribución ha sido la siguiente:

- Simposio 1: Electroanálisis y Bioelectroquímica (6 pósteres)
- Simposio 2: Conversión y Almacenamiento Electroquímico de Energía y Electrocatalisis I (7 pósteres)
- Simposio 3: Conversión y Almacenamiento Electroquímico de Energía y Electrocatalisis II (6 pósteres)
- Simposio 4: Ingeniería de Procesos Electroquímicos y Electroquímica Medioambiental (4 pósteres)
- Simposio 5: Electroquímica molecular y nuevos materiales (7 pósteres).

La Figura 1 muestra el número total de clics realizados por cada uno de los participantes por día de congreso. Gracias al análisis de los “clics” realizados, se puede

obtener un estudio de la distribución temporal de la participación. El resultado de este análisis nos indica, en general, una mayor actividad durante el primer día del congreso, disminuyendo progresivamente el resto de días.

Figura 1. Número de "clics" realizados por cada participante y día durante la duración del congreso



Moodle también proporciona información acerca de los “clics” que se realizan sobre un determinado objeto presente en la página del congreso. Se ha analizado el número de visitas que ha recibido cada póster y cada foro de discusión, para lo que se ha contabilizado el número de entradas o “clics” que ha recibido cada uno de los elementos. Este recuento aporta información acerca de la actividad general que han mostrado los participantes y cuáles han sido los pósteres que han presentado un mayor interés o inquietud.

La Figura 2 muestra el número de "clics" realizados sobre cada póster. La representación de estos datos corrobora el hecho de que todos los pósteres han sido visitados como mínimo 15 veces, siendo 53 el número de "clics" realizados sobre el póster más visitado. Este resultado demuestra que los participantes se interesaron en conocer los trabajos de investigación de cada uno de los participantes. Por otro lado, la Figura 3 muestra el número de “clics” realizados en foros de participación divididos por

simposios. Se puede observar que los foros del simposio 2 fueron los más visitados con 757 “clics”.

Figura 2. Número de "clics" realizados en el “póster” de cada participante

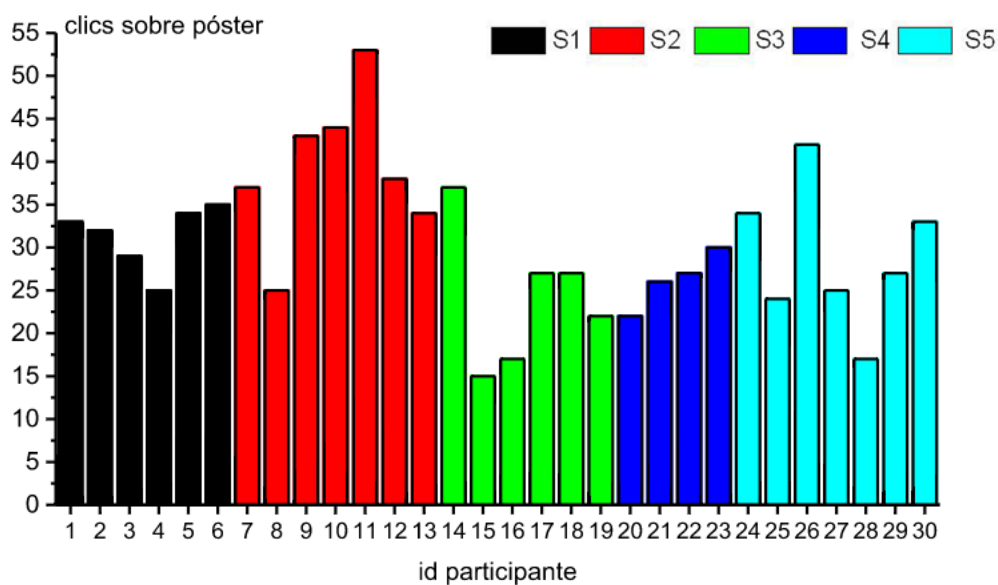
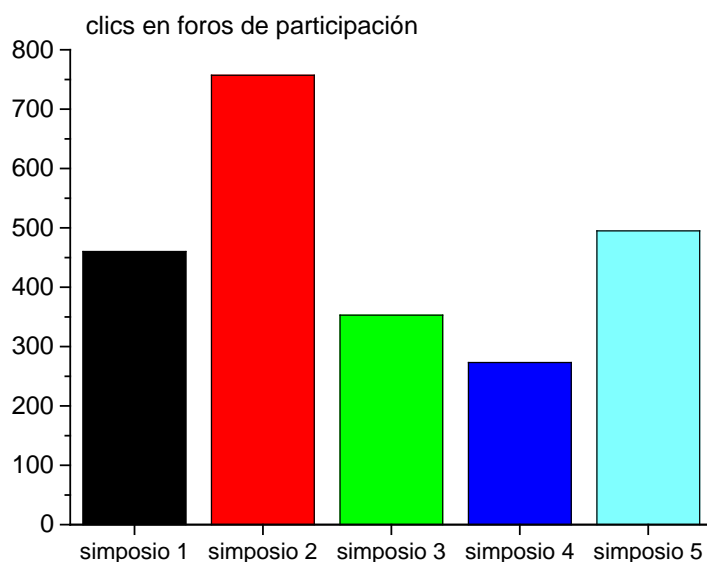
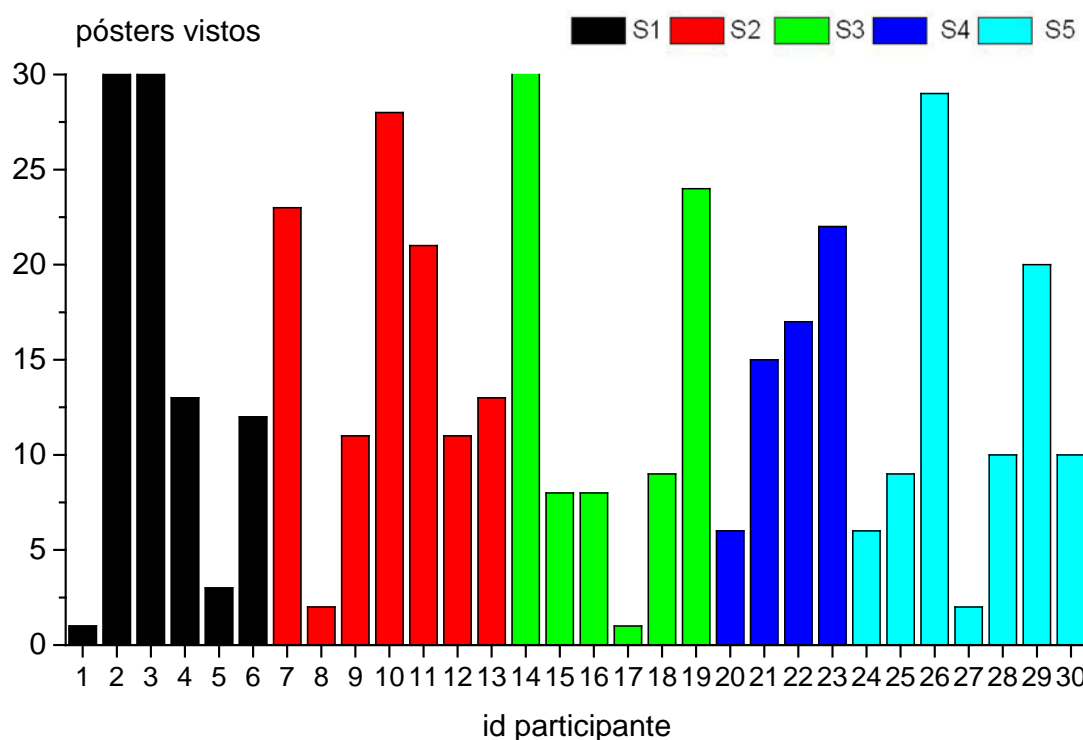


Figura 1. Número de "clics" realizados en foros de participación por simposio



La Figura 4 indica el número de pósteres vistos por cada uno de los participantes. Gracias a esta figura se puede puntualizar que la mayoría de los participantes han visitado otros pósteres a parte de los de su propio simposio, siendo 14 la media de pósteres visitados por los estudiantes sobre los 30 expuestos.

Figura 4. Número de pósters vistos por cada uno de los participantes



Otro de los parámetros que se ha registrado mediante la plataforma *Moodle*, son los "clics" realizados por cada participante en cada uno de los simposios. Estos datos quedan reflejados en la Figura 5 donde se puede observar que cada estudiante mostró una mayor participación dentro de su simposio. No obstante, ningún participante se limitó únicamente al suyo.

Por último, hay que destacar que el recuento de "clics" no nos informa sobre la participación individual ni de la interacción entre participantes, ya que este parámetro sólo indica las veces que alguien ha hecho un "clic" sobre el elemento. Una manera de evaluar la participación de los estudiantes en el congreso on-line y la interacción entre ellos, es analizar el número de preguntas/respuestas realizadas por cada participante. La Figura 6 recoge el número de mensajes realizado por cada uno de los participantes en cada uno de los simposios. Se puede observar que el número de preguntas realizadas por cada participante es muy inferior al número de "clics" realizado por éste. Gracias a estos datos también se puede comprobar que tres de los participantes no han realizado ninguna pregunta/respuesta o presentación sobre su trabajo. A pesar de haber estudiantes que no han participado mediante la realización de mensajes, la media de los mensajes enviados por participante es superior a 4, lo que muestra un claro interés de los estudiantes hacia el trabajo de sus compañeros.

Figura 5. Número de "clics" realizados por cada participante y simposio

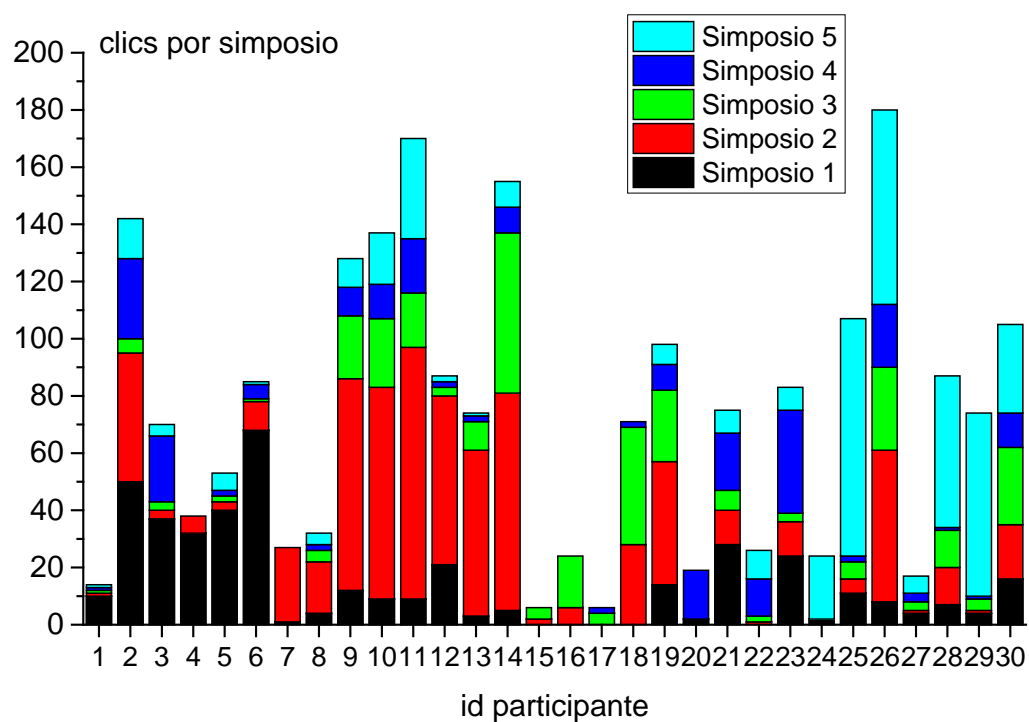
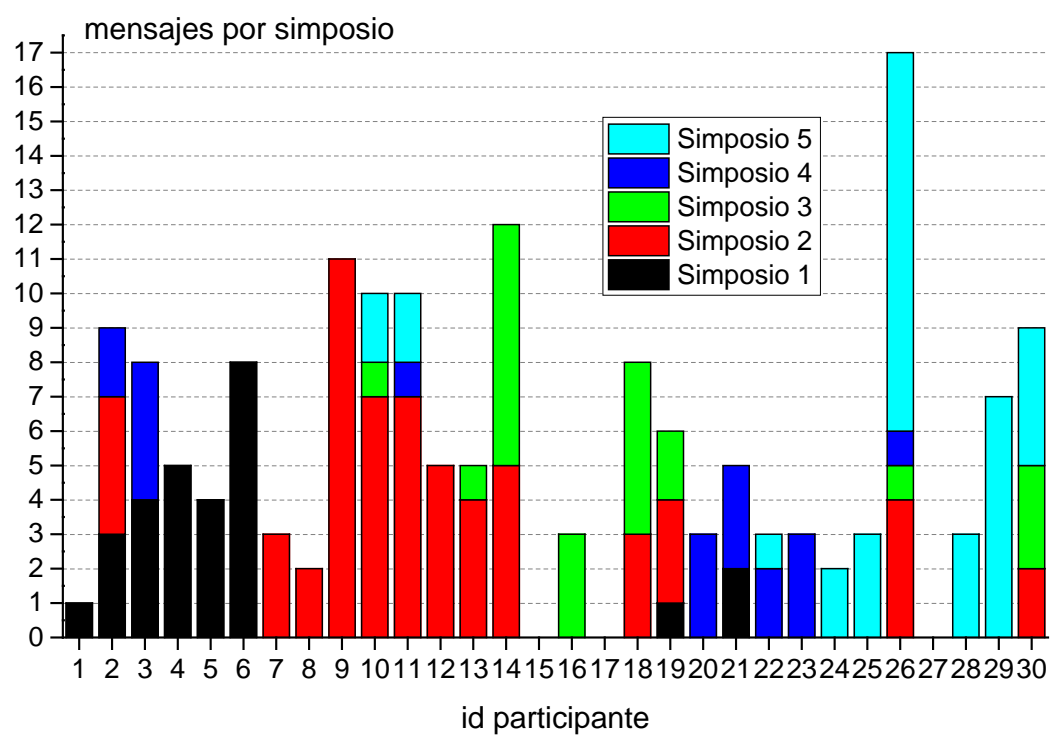


Figura 6. Número de mensajes realizados por cada participante en cada simposio



4. CONCLUSIONES

Tras la celebración del II Congreso Online para Jóvenes Estudiantes de Electroquímica, se ha comprobado el interés de los alumnos por este formato de congreso en el que han podido intercambiar información y opiniones acerca del trabajo de investigación que desarrolla cada uno de ellos. El número de inscritos en el congreso ha sido elevado, contando con la participación de 30 alumnos. Los pósteres se han distribuido en simposios temáticos, lo que ha facilitado el acceso por parte de los alumnos a los pósteres, así como el intercambio de información y la discusión directa con investigadores de su mismo campo científico.

La utilización de Moodle como plataforma para el desarrollo del congreso online ha permitido un funcionamiento ágil y dinámico del mismo, además de permitirnos recopilar una gran cantidad de información acerca de la participación de los alumnos que nos sirve para evaluar el desarrollo del congreso a lo largo de la semana que ha permanecido activo. Gracias a esta información se ha evaluado la participación de los alumnos, comprobando que los alumnos han visitado fundamentalmente los pósteres pertenecientes a su simposio, pero también los incluidos en otros simposios. El número de "clics" realizados indica que los alumnos han visitado la mayoría de los pósteres y todos ellos han sido consultados en, al menos, 15 ocasiones. Tal y como ocurrió en la pasada edición, los dos primeros días fueron los que registraron mayor actividad y en los que se visitaron la mayor parte de los pósteres.

Las cifras de participación relativas a preguntas realizadas o contestadas también han sido elevadas, puesto que cada alumno ha realizado una media de 4 preguntas, llegando a alcanzar 17 preguntas en uno de los casos.

La utilización de las redes sociales ha sido positiva, ya que el grupo privado de *Facebook* del congreso ha recibido constantes visitas y comentarios, además de servir para presentar a cada uno de los participantes. Este contacto directo entre ellos ha servido también para que conozcan directamente a estudiantes de universidades distintas a la suya y que se espera se consoliden como contactos permanentes, ya que los alumnos se volverán a encontrar en la reunión presencial del Grupo Especializado de Electroquímica de la RSEQ.

La realización de esta II edición del congreso ha sido positiva en cuanto a la participación de alumnos, tanto en número de ellos como en la actividad de los mismos y, tras la positiva acogida que ha recibido, se espera que siga en aumento en posteriores ediciones. Para estas futuras ediciones se seguirá trabajando en el fomento de la

participación activa de los alumnos, se tendrán en cuenta las propuestas de mejora que se reciban y se tratará de utilizar nuevos recursos que ayuden a conseguir esta meta.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arratia García, O., Galisteo González, D., Pérez Rodríguez, M.T., Martín García-Arista, M. (2009), *Innovación en docencia universitaria con moodle. Casos prácticos*. Alicante: Editorial Club
- Hernández Ibáñez, N.; González Arribas, E.; Montiel López, M.A.; García Cruz, L.; Valero Valero, D.M.; Sáez Fernández, A.; Solla Gullón, J.; Iniesta Valcárcel, J. & Vidal Iglesias, F.J. (2014). Realización de un congreso online para fomentar la participación y aprendizaje en reuniones científicas. En Tortosa, M.T.; Álvarez, J.D. & Pellín, N. (Eds), *XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad* (pp. 722-734). Alicante: Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).
- Montiel López, M. A., García Cruz, L., Valero Valero, D.M., Sáez Fernández, A., Gómez Mingot, M., García Bezares, D., Sánchez Sánchez, C. M., Solla Gullón, J., Iniesta Valcárcel, J. & Vidal Iglesias, F.J. (2013). Congreso online: nueva herramienta para fomentar el aprendizaje. En Álvarez Teruel, J.D, Tortosa Ybáñez, M.T. & Pellín Buades, N. (Eds.), *La Producción Científica y la Actividad de Innovación Docente en Proyectos de Redes* (pp. 2466-2479). Alicante: Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).